

ÉCOLE DOCTORALE N° 590

Mathématiques, information, ingénierie des systèmes

Normandie Université

École nationale supérieure d'ingénieurs de Caen

Institut national des sciences appliquées de Rouen

Université de Caen Normandie

Université de Rouen Normandie

Université Le Havre Normandie

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2020-2021
VAGUE B

Rapport publié le 12/05/2021



Pour le Hcéres¹ :

Thierry Coulhon, Président

Au nom du comité d'experts² :

Mihai Maris, Président

En vertu du décret n°2014-1365 du 14 novembre 2014 :

¹ Le président du Hcéres "contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président." (Article 8, alinéa 5) ;

² Les rapports d'évaluation "sont signés par le président du comité". (Article 11, alinéa 2).

Membres du comité d'experts

Président : M. Mihai Maris, Université Toulouse III - Paul Sabatier

Expert(e)s : M. Jean-François Bryche, Université de Sherbrooke, Canada
M. Nicolas Hanusse, CNRS, Université de Bordeaux
M. Ludovic Macaire, Université de Lille

Conseiller scientifique représentant du Hcéres :

M. Bruno Robert

ÉVALUATION RÉALISÉE EN 2020-2021 SUR LA BASE D'UN DOSSIER DÉPOSÉ EN NOVEMBRE 2020 ET D'ENTRETIENS EN VISIOCONFÉRENCE EN JANVIER 2021

En raison du contexte sanitaire (Covid-19), la visite s'est déroulée en distanciel en respectant le processus de l'évaluation initialement prévu.

Présentation de l'école doctorale

L'école doctorale *Mathématiques, Information, Ingénierie des Systèmes* (ED MIIS, n°590) est l'une des huit écoles doctorales portées par la ComUE (Communauté d'Universités et d'Établissements) Normandie Université et regroupées au sein du Collège des Écoles Doctorales (CED). L'ED MIIS est issue de la fusion, suivie d'un redécoupage thématique en janvier 2017, de deux écoles doctorales pluridisciplinaires : l'école doctorale *Structure, Information, Matières et Matériaux* (ED SIMEM, Caen) et l'école doctorale *Sciences Physiques, Mathématiques et de l'Information pour l'Ingénieur* (ED SPMII, Rouen). L'autre ED issue de ce découpage est l'actuelle école doctorale *Physique, Sciences de l'Ingénieur, Matériaux, Énergie* (ED PSIME, n°591). Les doctorants sont inscrits dans quatre établissements co-accrédités : l'Université de Caen Normandie, l'Université de Rouen Normandie, l'Institut National des Sciences Appliquées (INSA) de Rouen et l'Université Le Havre Normandie. Trois établissements sont associés : l'École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Caen (ENSICAEN), l'École d'Ingénieurs Généralistes, Systèmes Intelligents et Connectés (ESIGELEC) et le Centre des Études Supérieures Industrielles (CESI) Normandie (jusqu'en juin 2019).

L'école doctorale MIIS s'appuie sur trois Unités Mixtes de Recherche (UMR) et six équipes d'accueil (EA) dont les domaines sont les mathématiques (quatre unités), l'informatique (quatre unités), le traitement du signal (deux unités), l'automatique (deux unités) et l'électronique (deux unités). Sur les neuf unités de recherche, trois sont rattachées à l'Université de Caen Normandie, deux à l'Université de Rouen Normandie, deux à l'INSA de Rouen, deux à l'Université Le Havre Normandie, une à ENSICAEN, une à ESIGELEC et une au CESI Normandie. En 2020/2021, l'ED MIIS accueille 188 doctorants, dont 110 de nationalité étrangère, pour environ 55 nouveaux inscrits chaque année, avec un potentiel d'encadrement de 170 titulaires de l'Habilitation à Diriger des Recherches. La répartition thématique est de 49 doctorants en mathématiques, 102 en informatique, 18 en automatique et traitement du signal, et 19 en électronique. Les doctorants sont localisés à Rouen (98 doctorants), Caen (72 doctorants), Le Havre (14 doctorants) et sur d'autres sites en Normandie (4 doctorants). L'école doctorale MIIS est dirigée par un directeur et trois directeurs adjoints, et dispose de quatre gestionnaires à temps partiel. Le budget annuel est d'environ 25 k€.

Synthèse de l'évaluation

Appréciation par critère

Fonctionnement et adossement scientifique de l'école

L'adossement scientifique de l'école doctorale MIIS est de grande qualité et couvre un spectre disciplinaire cohérent et clairement identifié. Elle est adossée au pôle *Sciences du Numérique* (SN), qui est un des cinq pôles stratégiques de formation et de recherche de la ComUE Normandie Université correspondant aux cinq « Réseaux d'Intérêt Normands ». Un atout indéniable de cette ED est l'alignement entre la formation doctorale et la recherche développée au sein du pôle SN, ce qui offre une grande lisibilité des structures et permet des prises de décision concertées. La direction de l'ED MIIS est membre de droit du Bureau du pôle SN. L'école doctorale MIIS bénéficie de la présence de deux fédérations de recherche, Normandie Mathématiques (FR CNRS 3335, regroupant les quatre laboratoires de mathématiques) et NormaSTIC (FR CNRS 3638, regroupant les laboratoires d'informatique). Le pôle SN a obtenu auprès de la Région Normandie la création de la *Graduate School MinMacS* à la rentrée 2020, sur des thèmes d'informatique mathématique et de science des données qui se situent au cœur du périmètre scientifique de l'ED MIIS.

Le Bureau de l'ED est composé d'un directeur et de trois directeurs adjoints, un pour chacun des sites de Caen, Rouen et Le Havre. Le directeur est le principal responsable de la gestion de l'école et de sa représentation à l'extérieur. Le principal rôle des directeurs adjoints est d'assurer une proximité de l'ED avec les doctorants, les encadrants et les gestionnaires de chacun des sites de l'ED. Les décisions sont prises collégalement au sein du Bureau et les directeurs adjoints y sont pleinement associés, y compris sur des questions budgétaires. Cette structuration du bureau est adaptée à la répartition géographique et permet à chaque doctorant de trouver

un interlocuteur présent sur son site d'accueil. Par ailleurs, les doctorants témoignent d'une école doctorale qui est à leur écoute. Néanmoins, cette gouvernance ne couvre pas tous les champs disciplinaires de l'école doctorale sur chacun des sites. Le comité suggère la création de commissions thématiques communes à tous les sites de l'école doctorale, constituées d'experts scientifiques. Ces commissions auraient le rôle d'aider la direction à prendre des décisions sur les questions de nature scientifique telles que l'évaluation et le classement des sujets de thèse, le recrutement des doctorants, la constitution des comités de suivi, le choix des rapporteurs, la lecture des rapports de thèse et les autorisations de soutenance.

Le Conseil de l'ED comporte 22 membres dont la répartition est conforme à l'arrêté du 25 mai 2016. Il se réunit trois fois par an, en alternance sur chacun des sites de Caen, Rouen et Le Havre. Le Bureau de l'ED anime les réunions du Conseil, mais n'a pas le droit de vote. Les directions de la recherche et les vice-présidences des établissements, ainsi que les directions d'unités de recherche non représentées dans le Conseil, sont invitées aux réunions du Conseil sans droit de vote. Le Conseil comporte quatre représentants élus des doctorants. Les doctorants font en sorte que chacune des disciplines majoritaires au sein de l'ED (les mathématiques et l'informatique) et chacun des principaux sites soient représentés. Depuis l'automne 2019, les représentants des doctorants sont impliqués dans la préparation des réunions du Conseil et constituent ainsi, avec les gestionnaires et la direction, un «bureau élargi» de l'école doctorale. Les comptes rendus du Conseil sont systématiquement diffusés au sein de l'ED, aux unités de recherche partenaires et aux établissements de tutelle. La gouvernance de l'école doctorale MIIS est bien organisée et efficace.

Chacun des quatre établissements d'inscription met à la disposition de l'école doctorale un gestionnaire à temps partiel. À l'Université de Caen, à l'Université de Rouen et à l'INSA de Rouen ces personnels assurent également la gestion de l'ED PSIME. La gestionnaire de l'Université du Havre s'occupe de plusieurs ED. Les gestionnaires assurent l'accueil des usagers dans le cadre des «maisons du doctorat», qui sont des points de contact uniques permettant de traiter l'ensemble des questions administratives liées à la thèse. Quelques difficultés subsistent à Rouen, où la maison du doctorat est éloignée géographiquement du campus où travaillent la plupart des doctorants. Les gestionnaires sont secondées par les pôles doctoraux des établissements, qui centralisent la gestion des formations transversales et les aspects administratifs des inscriptions et des conventions de cotutelle, et assurent le lien avec les directions des établissements.

De l'ordre de 25 k€, le budget annuel de l'ED MIIS est principalement destiné à des actions de formation (écoles d'été, conférences) ou à l'aide à des séjours dans des laboratoires à l'étranger (environ 15,5 k€ en 2019). L'ED MIIS participe également au financement des associations de doctorants (4 k€ par an) et subventionne la journée des doctorants. En revanche, l'école doctorale ne consacre qu'une part minimale de son budget à la formation disciplinaire.

Le principal moyen de communication interne est le courrier électronique. Des listes de diffusion pour les doctorants et pour les encadrants ont été créées sur chaque site. Il n'y a pas de moyen de communication facile entre les doctorants de différents sites. Une adresse de courriel, commune aux membres du bureau et aux gestionnaires, permet d'optimiser le traitement des affaires courantes. L'ED dispose d'un site web bilingue Français-Anglais qui regroupe les informations statiques : inscriptions, comités de suivi, soutenances, règlement intérieur, formulaires, composition et comptes rendus du Conseil, contacts, formations transversales. Un vademecum en Français et en Anglais est mis à la disposition des usagers sur le site web.

Un atout important de l'école doctorale MIIS est sa politique rigoureuse pour s'assurer que tous les doctorants bénéficient d'un financement spécifique pour leur thèse. Pour les thèses en cotutelle, un financement minimum de 1000 euros par mois pendant toute la durée du séjour en France est exigé. Un financement est obligatoire pour l'inscription dérogatoire en 4ème ou en 5ème année de thèse. Les établissements co-accrédités financent chaque année entre 10 et 11 contrats doctoraux. On note une forte implication de la Région Normandie, qui finance chaque année de 6 à 8 contrats doctoraux à 100 % et 4 à 5 contrats à 50 %. La proportion de thèses CIFRE (Convention Industrielle de Formation par la Recherche) est assez élevée (20 % des thèses) et l'ED MIIS pourrait en profiter pour étoffer ses relations avec le milieu socio-économique. Avec le pôle SN, le bureau de l'ED MIIS a coordonné une réponse de Normandie Université à l'appel d'offre «contrats doctoraux en intelligence artificielle» de l'Agence Nationale de la Recherche en 2019, pour des cofinancements par la Région Normandie. La proposition étant lauréate, au total 10 contrats doctoraux seront financés pour des thèses débutant en 2021 et 2022.

Les processus de choix des sujets de thèse et de recrutement des doctorants varient selon les sources de financement. Les pratiques différentes entre les disciplines posent des difficultés pour le calendrier d'attribution des contrats de la Région et des établissements. Malgré cela, l'école doctorale MIIS a mis en place des procédures de recrutement claires et bien détaillées dans le dossier d'autoévaluation, applicables dans chaque situation. Dans tous les cas le recrutement se fait sur des critères de qualité. L'audition des candidats est systématique et est organisée par chaque laboratoire d'accueil. Un membre du Bureau de l'ED, extérieur au laboratoire d'accueil, assiste aux auditions. Pour les contrats financés par la Région, les couples (sujet,

encadrant) sont classés d'abord par le pôle SN, qui fait évaluer chaque sujet par un expert extérieur à la Normandie, puis par la Région, entre janvier et avril. Dans la majorité des cas, les financements sont attribués sans connaître le candidat. Les sujets sont publiés sur le site de l'ED MIIS et le recrutement est possible jusqu'en décembre de la même année. Pour les contrats financés par les établissements, les sujets sont affichés sur le site de l'ED MIIS. Les candidats sont auditionnés par les unités de recherche. Chaque unité de recherche remonte alors une liste classée de triplets (sujet, directeur, candidat) au Conseil de l'ED qui procède aux attributions en juin. Pour l'attribution de ces financements, le niveau académique des candidats est le principal critère. La direction de l'ED mentionne la difficulté d'avoir une visibilité sur tous les financements demandés, tels que les projets de type ANR déposés et/ou acceptés avec un financement de thèse. Dans la pratique, l'ED est souvent mise devant le fait accompli, avec un financement déjà obtenu et un candidat proposé. La mise en place de commissions composées d'experts scientifiques sous l'égide de l'ED MIIS et/ou du pôle SN, comme suggéré ci-dessus par le comité, serait utile pour gérer les concours pour l'attribution des financements des établissements et de la Région Normandie, et plus généralement le recrutement de tous les doctorants. En effet, pour chaque demande d'inscription en première année, quel que soit le financement, l'école doctorale pourrait mandater cette commission pour examiner le dossier académique du candidat et l'adéquation entre le parcours du candidat et le sujet envisagé. En cas de faiblesses détectées, l'école doctorale pourrait avertir les directeurs de thèse et les inciter à mettre en place un encadrement approfondi, voire refuser l'inscription dans les rares cas où le candidat n'aurait pas le niveau nécessaire. Une autre difficulté vient de la gestion différente des contrats doctoraux par les établissements, malgré la mise en place de la ComUE Normandie Université. Certains établissements décident seuls des couples (sujet, encadrant) qu'ils financent, sans consulter les écoles doctorales. Le comité recommande la mise en place de procédures communes, permettant à chaque établissement de s'appuyer sur les écoles doctorales pour le recrutement des doctorants. Bien évidemment, il appartient alors aux écoles doctorales de s'assurer que la répartition des contrats est équitable et que les petites structures ne sont pas défavorisées.

La procédure d'inscription a été standardisée au niveau du Collège des Écoles Doctorales. Les documents nécessaires et le calendrier sont communiqués en amont aux directions de thèse et aux nouveaux doctorants. La charte du doctorat doit être signée et une convention de formation est rédigée par le doctorant avec l'aide des directeurs de thèse. La mise en place des maisons du doctorat permet aux nouveaux doctorants d'avoir un interlocuteur unique pour l'inscription. Une réunion de rentrée est organisée en octobre par le Collège des Écoles Doctorales sur chacun des sites de Rouen, Caen et Le Havre pour donner les informations générales. Une réunion spécifique à l'ED MIIS, en anglais, est organisée par la suite sur chacun de ces trois sites. Une seconde réunion a lieu en janvier ou février pour ceux qui n'ont pu participer à la première. Les journées des doctorants sont organisées par les associations des doctorants ; une plus forte implication de l'ED permettrait de garantir la pérennité de cet événement.

Sur les 187 doctorants inscrits en septembre 2020, 110 sont de nationalité étrangère et 55 ont obtenu leur master à l'étranger. La première proportion témoigne de la faible attractivité du doctorat parmi les diplômés français dans les domaines de l'informatique. La seconde met en valeur l'attractivité et l'ouverture internationale de l'ED MIIS et de ses unités de recherche. Un effort important est mené sur la mise en place de cotutelles, puisqu'elles concernent 16 doctorants. Cependant, l'ED MIIS n'a pas mis en place une politique spécifique d'accueil des doctorants en cotutelle (formations, modalités de la convention). Elle gagnerait à le faire pour développer ses relations avec les établissements étrangers partenaires. L'ED MIIS encourage vivement la mobilité internationale des doctorants à travers l'aide financière aux missions de courte durée (procédure simplifiée, aide forfaitaire versée aux laboratoires) et aux séjours de longue durée dans des laboratoires étrangers. Le soutien à la mobilité est passé de 4,9 k€ pour 24 missions en 2017 à 15,5 k€ pour 51 missions en 2019. Quelques doctorants étrangers ont signalé des difficultés d'obtention de la carte de séjour en France. Le comité suggère aux établissements d'améliorer l'accueil des chercheurs étrangers, y compris des doctorants.

Le Collège des Écoles Doctorales a permis la mise en place de règles et de procédures communes aux huit écoles doctorales qui en font partie. Il organise des réunions mensuelles auxquelles participent les vice-présidents recherche des établissements, les directeurs des écoles doctorales, les gestionnaires et les représentants des doctorants. Ces réunions permettent des échanges constructifs et réellement opérationnels.

Encadrement et formation des doctorants

Le taux moyen d'encadrement est de 1,1 doctorants pour un titulaire de l'HDR (188 doctorants pour 170 titulaires de l'HDR en 2020-2021). L'ED MIIS a mis en place une politique rigoureuse visant à responsabiliser les encadrants. Les règles sont clairement établies et inscrites dans le règlement intérieur : le taux maximum de direction est de 300 %, et chaque HDR peut diriger ou codiriger au plus 5 doctorants. Toute thèse codirigée, en cotutelle ou sous convention CIFRE compte pour 50 %. Les docteurs non titulaires de l'HDR peuvent coencadrer avec un titulaire de l'HDR et leur travail est reconnu, même si la direction est considérée comme assurée à 100 % par le titulaire de l'HDR.

L'ED MIIS accorde une attention particulière au suivi des doctorants, qui est réalisé essentiellement à l'aide de trois dispositifs : les entretiens individuels, les comités de suivi et les rapports annuels d'activité. Un entretien individuel après environ six mois de thèse avec la direction ou la direction adjointe de site a été mis en place en 2020 pour les doctorants inscrits pour la première fois en 2019-2020. Le comité de suivi individuel a été mis en place en 2017-2018 pour les nouveaux doctorants. Chaque comité est constitué d'au moins deux membres, dont au moins un membre HDR, au moins un en poste dans le monde académique, et au moins un extérieur à la Normandie. Le comité se réunit au moins une fois par an et le doctorant doit avoir la possibilité d'échanger avec le comité en l'absence de la direction de thèse. Les rapports du comité sont transmis au Bureau de l'ED. Enfin, chaque doctorant doit fournir un bref rapport annuel d'activité, nécessaire pour la réinscription, qui détaille notamment les formations suivies et les publications. L'ensemble de ces rapports constitue le « portfolio du doctorant ». Les situations difficiles ou conflictuelles sont traitées par la direction de l'ED au cas par cas, avec toute l'attention nécessaire. L'ED organise des médiations lorsque la situation l'exige. Ces mesures ont permis de réduire le nombre d'abandons, qui reste toutefois assez élevé (de l'ordre de 5 par an), situation qui s'explique par la facilité avec laquelle les doctorants peuvent trouver un emploi, même sans soutenir la thèse.

Le volume minimal de formation doctorale exigé par l'ED MIIS est faible, en dessous de la moyenne des écoles doctorales de mathématiques et d'informatique : 60 heures pour toute la durée de la thèse. Il faudrait au minimum s'assurer que la qualité compense la quantité. Il n'y a pas de règles sur le suivi des formations spécifiques aux doctorants en cotutelle et CIFRE. La formation transversale est assurée par le Collège des Écoles Doctorales. L'offre de formation transversale est assez large, mais une majorité de formations sont proposées uniquement en français, ce qui pose problème pour les nombreux doctorants non-francophones de l'ED MIIS. Il faudrait s'assurer que tous les doctorants puissent suivre la formation à l'éthique, comme le prévoit la réglementation, ce qui n'est actuellement pas le cas. L'offre de formation disciplinaire est très réduite et insuffisante. La principale difficulté résulte de ce que les doctorants sont dispersés sur plusieurs sites géographiquement éloignés ; le nombre de doctorants qui peuvent s'inscrire à une formation, proposée sur un site est insuffisant pour justifier son organisation, et le déplacement des doctorants entre les sites demande une logistique importante. L'école doctorale MIIS encourage les doctorants à suivre des écoles d'été/d'hiver ; c'est une excellente initiative, mais qui ne pourra pas à elle seule satisfaire les besoins de formation scientifique. Des collaborations avec les masters normands et avec la *Graduate School MinMacS* ainsi que la mise en place de cours en ligne et en anglais sont des pistes possibles d'amélioration.

Les doctorants bénéficient de nombreuses animations scientifiques et non scientifiques, organisées par le Collège des Écoles Doctorales (Doctoriales, visite des institutions européennes à Bruxelles et cérémonie de remise des diplômes), par les centres de diffusion de la culture scientifique et technique (Le Dôme à Caen et l'Atrium à Rouen), par les associations (Journées des doctorants, organisées en commun avec l'ED PSIME, visites de sites remarquables en Normandie et tournois sportifs), et enfin par les fédérations de recherche Normandie Mathématiques et NormaSTIC (journées thématiques auxquelles participent les doctorants). Les informations sur ces manifestations sont relayées par les questionnaires de l'ED. L'organisation de plus d'événements favorisant l'insertion professionnelle tels que des présentations d'entreprises, des témoignages d'anciens doctorants, la participation au Forum Emploi Maths, etc., serait bienvenue.

La durée moyenne des thèses est de 39 mois, ce qui est tout à fait satisfaisant. L'ED MIIS a une politique stricte d'inscription en année dérogatoire : les demandes sont examinées par le Conseil de l'ED à l'automne et l'existence d'un financement est obligatoire. Cette politique a conduit à une forte diminution des inscriptions en 5ème année : le nombre de demandes est passé d'une dizaine en 2017 à deux en 2019 et à quatre en 2020. Les règles de désignation des rapporteurs et des membres du jury sont clairement décrites dans le règlement intérieur et sont conformes à l'arrêté du 25 mai 2016. Elles visent à assurer l'indépendance des rapporteurs et du jury et à éviter tout conflit d'intérêts. L'ED MIIS exige que les rapporteurs ne soient pas des collaborateurs récents des directeurs de thèse, et qu'il y ait une nette majorité de membres externes dans les jurys. Un membre du bureau de l'ED MIIS lit systématiquement les rapports. Toutefois, les procédures en vigueur dans les établissements ne demandent pas l'avis de l'ED pour autoriser la soutenance, ce qui ne respecte pas l'article 17 de l'arrêté du 25 mai 2016.

Suivi du parcours professionnel des docteurs

Le Collège des Écoles Doctorales s'est saisi de l'inscription du doctorat au Répertoire National de la Certification Professionnelle et prépare l'insertion professionnelle des docteurs par des formations transversales ou des animations telles que les formations à l'entrepreneuriat, les Doctoriales ou les visites des institutions européennes à Bruxelles.

L'ED MIIS présente les données sur l'insertion professionnelle de ses docteurs lors des journées d'accueil et diffuse aux doctorants les fiches de l'Association Nationale des Docteurs. Quelques actions ponctuelles ont été organisées en partenariat avec des associations de docteurs, comme l'organisation de la journée du doctorat

2019 en partenariat avec Normandie Aerospace, ou la participation à une journée sur la valorisation du doctorat en décembre 2020.

Les enquêtes sur le devenir des docteurs sont effectuées par les Observatoires de la Vie Étudiante (OVE) des établissements normands pour toutes les écoles doctorales, sous l'égide du CED depuis 2016. Le taux de réponse (56 %) est trop faible. Le CED est trop éloigné des doctorants pour avoir un suivi détaillé et atteindre un taux de réponse qui permet d'analyser des données représentatives. Son enquête permet au mieux d'avoir des comparaisons entre les écoles doctorales. Des enquêtes réalisées directement par l'ED - à condition de disposer de moyens de secrétariat adéquats - permettraient sans doute d'améliorer ce taux. L'ED MIIS devrait bénéficier de soutiens administratifs plus importants pour réaliser ces missions. L'ED MIIS étant récente, les enquêtes réalisées concernent les docteurs des anciennes ED SIMEM et SPMII ayant soutenu entre 2009 et 2014. L'enquête réalisée par l'OVE est incomplète : le dossier ne contient pas de données sur la situation professionnelle à trois ans des docteurs ayant soutenu en 2015 et 2016. On constate que le taux d'emploi est d'environ 91% après trois ans. Environ 60 % des répondants travaillent dans la recherche publique ou privée, ce qui correspond à la finalité du doctorat. Environ 10 % des docteurs occupent un poste de Maître de conférences. On remarque cependant une désaffection pour la qualification aux fonctions de Maître de conférences au fil des ans (60 % des docteurs y ont été candidats pour la promotion 2009, seulement 35 % pour 2014), en accord avec la tendance nationale due à la réduction des perspectives de carrière en milieu académique.

Autoévaluation et projet

L'autoévaluation a été organisée sous l'égide du Collège des Écoles Doctorales en trois étapes : présentation du bilan de l'ED en collège doctoral, relecture croisée des dossiers (ED PSIME/ ED MIIS) et analyse par un expert extérieur.

L'ED MIIS a déposé un dossier d'autoévaluation remarquablement clair, lisible et bien structuré. Elle a apporté des réponses objectives et pertinentes aux critiques constructives formulées lors de la précédente évaluation.

Le projet consiste en une reconduction avec modification des unités de recherche : le Laboratoire d'Innovation Numérique pour les Entreprises et les Apprentissages au service de la Compétitivité des Territoires (EA 7527), comme l'ensemble du CESI de Rouen, a rejoint l'ED 432 Sciences des Métiers de l'Ingénieur en juin 2019, et le Laboratoire d'Automatique de Caen (EA 7478) n'existera plus lors du prochain contrat quinquennal.

Le projet déposé est réaliste et réalisable. La direction est parfaitement consciente des points forts, des points faibles et des menaces potentielles. L'école doctorale se propose notamment d'encourager les doctorants à suivre des formations disciplinaires au niveau national et international, et à suivre les cours des masters normands. L'école doctorale MIIS devrait également renforcer son implication dans la *Graduate School MinMacs*.

Appréciation globale

L'ED MIIS résulte d'une réorganisation très récente (2017) du doctorat en mathématiques, informatique, traitement du signal, automatique et électronique en région de Normandie. L'objectif était d'harmoniser la formation doctorale sur les trois sites répartis en Normandie. Soutenu par la région, le domaine disciplinaire de l'ED MIIS est cohérent et s'appuie sur un ensemble d'unités de recherche reconnues. Un très gros travail de mise en place de procédures d'admission et de suivi des doctorants communes aux trois sites a été mené. Un effort important a été accompli sur la communication, l'accueil des doctorants et le soutien à la mobilité nationale et internationale. Cependant, la direction de l'ED MIIS reconnaît l'absence de commissions disciplinaires, ce qui peut affaiblir son autorité lors de l'expertise des dossiers d'admission de candidats pour les thèses hors contrats doctoraux. Par ailleurs, le catalogue des formations disciplinaires n'est pas assez développé et les règles de suivi des formations méritent d'être renforcées, en tenant compte des cas particuliers posés par les doctorants en CIFRE ou en cotutelle. Les relations avec le tissu socio-économique mériteraient d'être exploitées alors que 20 % des doctorants sont en convention CIFRE. L'implication de l'ED MIIS dans des événements pérennes tels que la journée des doctorants devrait être améliorée. Le suivi de la poursuite de carrière des docteurs est actuellement insuffisant pour constituer une aide à la politique de l'ED MIIS.

Points forts

- Bonne organisation, avec une gouvernance adaptée et à l'écoute des doctorants ;
- Forte ouverture internationale tant pour l'accueil des doctorants étrangers que pour le soutien à la mobilité internationale ;
- Environnement scientifique de qualité ;

- Contribution importante de la Région Normandie via le financement de contrats doctoraux.

Points faibles

- L'insuffisance de formations disciplinaires ;
- Faible suivi de la poursuite de carrière des docteurs ;
- Organisation multi-site qui complexifie l'organisation des formations et des événements de l'ED ;
- Absence de commissions disciplinaires.

Recommandations

À l'attention de l'école doctorale

L'ED MIIS pourrait se doter d'une commission d'experts scientifiques pour chacun des principaux domaines de recherche et s'appuyer sur cette commission pour les prises de décision de nature scientifique.

L'école doctorale devrait conforter ses exigences en matière de formation disciplinaire et développer l'offre de formation scientifique en anglais. Le comité l'encourage à renforcer la coopération avec les masters normands et à les solliciter pour la mise en place de cours à distance qui soient accessibles à tous les doctorants. Il serait par ailleurs opportun que l'ED MIIS tire profit de la mise en place récente de la Graduate School MinMacS pour compléter son offre de formation disciplinaire. L'organisation de cours propres à l'école doctorale, en anglais et accessibles en ligne, serait bienvenue.

L'ED MIIS devrait également s'assurer du suivi des formations à l'éthique par tous les doctorants. Si l'offre locale de formation est insuffisante, elle pourrait inciter les doctorants à suivre des formations à distance mises en place par d'autres collèges doctoraux.

L'école doctorale pourrait développer ses relations avec le tissu socio-économique et améliorer le suivi de la poursuite de carrière des docteurs. L'organisation d'une journée de présentation des débouchés après la thèse serait plus que bienvenue. La réalisation d'enquêtes propres à l'ED sur la poursuite de carrière des docteurs permettrait d'avoir des données représentatives.

À l'attention des établissements

Le Collège des Écoles Doctorales devrait étoffer l'offre de formation doctorale en anglais et s'assurer que tous les doctorants, y compris les non-francophones, puissent suivre la formation à l'éthique.

Les établissements membres de la ComUE Normandie Université devraient harmoniser leur politique d'attribution de contrats doctoraux.

Les établissements pourraient améliorer l'accueil des chercheurs étrangers, y compris des doctorants. Des personnels dédiés dans le cadre des services des relations internationales de chaque établissement pourraient être chargés de faciliter les démarches administratives et les demandes de titre de séjour auprès des préfectures (rédaction des conventions d'accueil, conseils aux usagers et contact avec les préfectures).

Par ailleurs, développer l'offre de cours de seconde année de master à distance et en anglais, et les rendre accessibles à tous les doctorants de la ComUE Normandie Université, renforcerait l'attractivité et la visibilité internationale des établissements normands.

En outre, les établissements devraient solliciter systématiquement l'avis du directeur de l'école doctorale avant de délivrer une autorisation de soutenance, conformément à la réglementation.

La ComUE Normandie Université a entrepris le développement d'un outil en ligne de gestion des doctorants, indispensable à l'harmonisation des procédures au sein des écoles doctorales et des établissements. Le comité tient à saluer cette entreprise et à souligner que la maintenance et la prise en main par les différents acteurs de la formation doctorale au sein de la région Normandie, d'un tel outil requiert des moyens humains et financiers très importants.

Observations des établissements

Innocent MUTABAZI

Administrateur provisoire de Normandie Université
tél. +33 (0)2 31 56 69 57
e-mail presidence@normandie-univ.fr

Caen, le 16 avril 2021

L'Administrateur provisoire de Normandie Université

à

Haut Conseil de l'évaluation de la recherche et de
l'enseignement supérieur (Hcéres)
A l'attention de Mme Lynne Franjié
Directrice du Département d'Évaluation des Formations

Affaire suivie par Matthieu LEUILLIER

Responsable administratif du Collège des Ecoles
Doctorales
tél. +33 (0)6.07.48.96.50
e-mail : matthieu.leuillier@normandie-univ.fr

Réf : 2021-047/ML

OBJET

**Évaluation de l'École doctorale Mathématiques, Information, Ingénierie des Systèmes
(ED MIIS, n°590)**

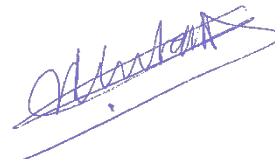
Madame la Directrice,

Au nom de ses membres fondateurs et de ses membres associés ou partenaires, qui sont partie prenante à la formation doctorale sur le territoire normand, la ComUE Normandie Université remercie vivement les membres du comité Hcéres pour la qualité des échanges dans le cadre de l'évaluation de l'École doctoral Mathématiques, Information, Ingénierie des Systèmes (ED MIIS, n°590). Nous remercions également le conseiller scientifique du Hcéres pour son accompagnement dans la préparation des visites.

L'ensemble des points forts et des points perfectibles soulignés dans le rapport d'évaluation nous sera très utile pour préparer le projet de l'ED MIIS pour le prochain contrat.

Bien cordialement.

L'Administrateur provisoire de Normandie Université



Innocent MUTABAZI

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des coordinations territoriales

Évaluation des établissements

Évaluation de la recherche

Évaluation des écoles doctorales

Évaluation des formations

Évaluation à l'étranger



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)

